

**PRIORITY
DOCUMENT**
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Rec'd PCT/PTO 21 APR 2005



REC'D 09 FEB 2004	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 102 49 788.5

Anmeldetag: 24. Oktober 2002

Anmelder/Inhaber: Harman/Becker Automotive Systems GmbH,
Villingen-Schwenningen/DE

Bezeichnung: Schaltungsanordnung und Verfahren zum digitalen
Fernsehempfang in mobilen Fernsehempfängern

IPC: H 04 N, H 04 L

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 19. November 2003
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag



WESTPHAL, MUSSGNUG & PARTNER
Patentanwälte · European Patent Attorneys

Harman/Becker Automotive Systems GmbH

- XSYS Division -

Roggenbachstraße 6

78048 Villingen-Schwenningen

- Schaltungsanordnung und Verfahren zum digitalen
Fernsehempfang in mobilen Fernsehempfängern -**

xay049

15

Zusammenfassung

Schaltungsanordnung und Verfahren zum digitalen Fernsehempfang in Kraftfahrzeugen.

Es wird ein verteiltes System z. B. (MOST-Netzwerk) vorgeschlagen, an das eine digitale Fernsehempfangseinheit (50) angeschlossen ist. Innerhalb dieser digitalen Fernsehempfangseinheit (50) ist eine Speichereinrichtung (58) und eine zugehörige Steuereinheit (57) angeordnet, welche über das Netzwerk an eine Bedieneinheit (30) und ein Display (20) gekoppelt sind. Die Speichereinrichtung (58) dient zur Speicherung der im digitalen Empfangssignal enthaltenen sonstigen Daten. Die Audio- und Videosignale des digitalen Empfangssignals werden unmittelbar und die sonstigen Daten ausschließlich von der Steuereinrichtung (57) auf der Speichereinrichtung (58) abgerufen an das Netzwerk (10) geliefert.

20

Signifikante Figur: Fig.2

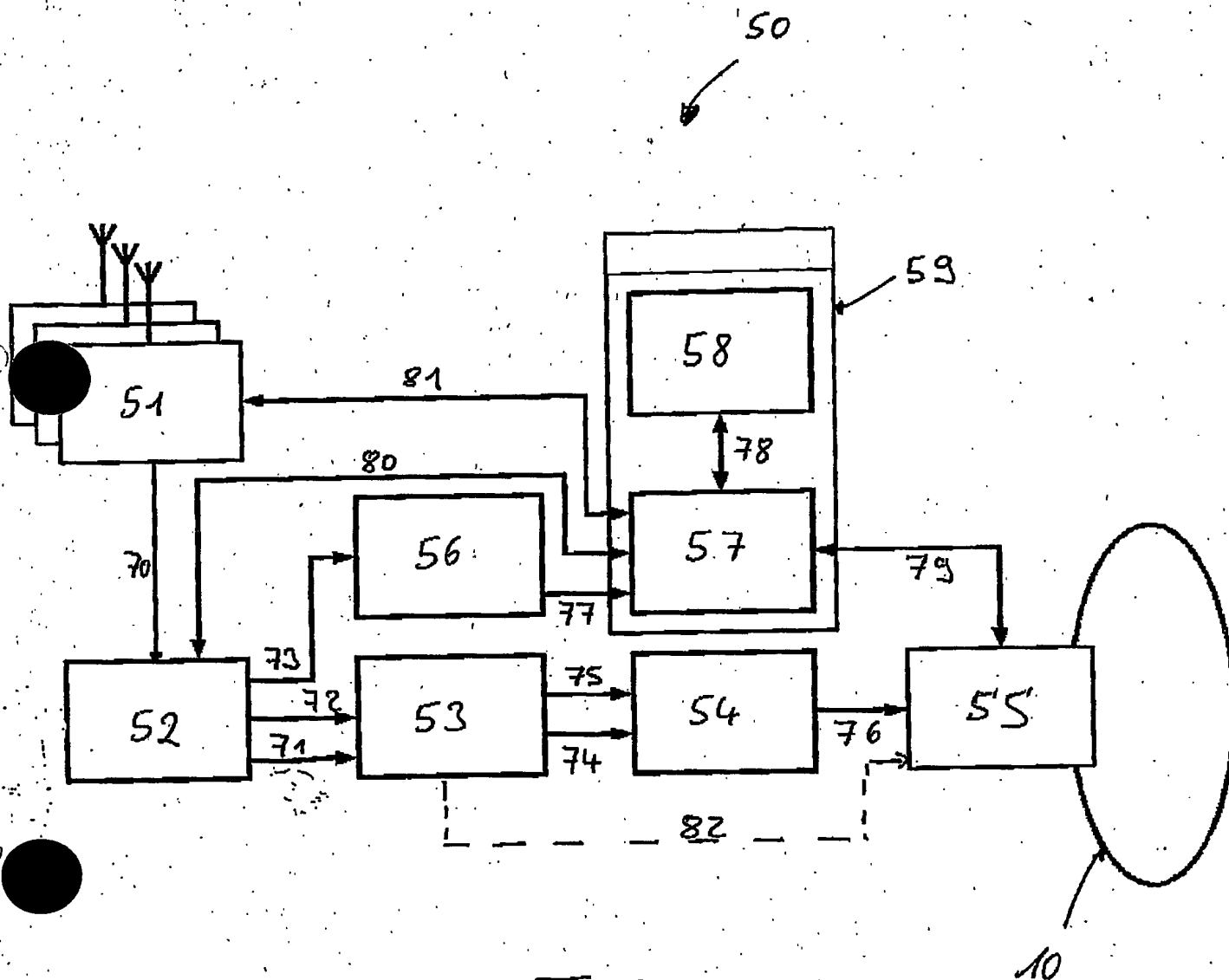


Fig. 2

xsy049

1

Beschreibung

Schaltungsanordnung und Verfahren zum digitalen Fernsehempfang
in mobilen Fernsehempfängern

Die Erfindung betrifft eine Schaltungsanordnung zum digitalen Fernsehempfang in mobilen Fernsehempfängern gemäß den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren hierfür gemäß den Merkmalen des Anspruchs ¹⁴.

Mittlerweile sind neben den Empfangsanlagen zum Empfang von analogen Fernsehsignalen („analoges Fernsehen“) auch Empfangsanlagen zum Empfang von digital ausgestrahlten Fernsehsignalen („digitales Fernsehen“) im Einsatz. Die digitalen Empfangsanlagen werden zukünftig noch mehr an Bedeutung gewinnen, weil immer mehr Rundfunkanstalten dazu übergehen ihre Sendungen digital auszustrahlen. Dies gilt nicht nur für Radiosendungen, die zum Teil bereits digital ausgestrahlt werden, sondern zunehmend auch für Fernsehsendungen, die digital ausgestrahlt werden. Pilotprojekte, die digitales Fernsehen ausstrahlen, ~~laufen mittlerweile in Berlin. Das digitale Fernsehen ist unter der Bezeichnung DVB-T „Digital Video Broadcasting Television“ bekannt.~~
und anderen Städten.

Für den Empfang dieser DVB-T-Signale sind spezielle digitale Empfangsanlagen erforderlich. Die „analogen“ Empfangsgeräte sind hierfür nicht geeignet.

Beim analogen Rundfunk, egal ob Radio oder Fernsehen, werden die zu übertragenden Informationen wellenförmig über Funk verbreitet. Die Digitaltechnik verpackt dagegen die Daten als Code aus Nullen und Einsen in Datenpaketen. Beim Empfänger werden diese Datenpakete dann wieder entschlüsselt. Bisher wurden digitales Radio und Fernsehen über Satellit verteilt und dann durch Kabel zum Endkunden weitergeleitet. Mit DVB-T findet nun

xxy049

2

auch die letzte Übertragung terrestrisch, also "durch die Luft" statt - mittels auf der Erde stehender Sendemasten.

Das Signal wird nach dem Standard für die Digitalisierung von TV-Signalen, MPEG-2 (Motion Pictures Experts Group, 2. Norm), übertragen. DVB transportiert die Informationen in Form von gleichgroßen Datenpaketen nach dem "Container-Konzept". Es können so gleichzeitig Fernsehsignale, Audiosignale und Daten zusammengefasst in einem MPEG-Transportstrom übertragen werden. Da das verfügbare Frequenzspektrum begrenzt ist, werden die Signale vor der Übertragung reduziert und komprimiert, damit die zu übertragende Datenrate möglichst niedrig wird. Beim MPEG-2-Verfahren kann die Datenrate für ein Fernsehprogramm zwischen 2 Mbit/s und 15 Mbit/s gewählt werden.

Für eine dem heutigen analogen PAL-Fernsehsignal gleichwertige Bildqualität werden digital 3-5 Mbit/s benötigt. Die MPEG-Codierung ermöglicht es, auf einem analogen Übertragungskanal (7 bzw. 8 MHz Bandbreite) mehrere Fernsehprogramme und andere Dateninhalte zu senden.

Für DVB-T sind drei Modulationsverfahren festgelegt worden: QPSK, 16-QAM und 64-QAM. Sie erfüllen gemeinsam mit weiteren wählbaren Systemparametern unterschiedliche Anforderungen an Übertragung und Empfang. So kann zum Beispiel der Schutz gegen Übertragungsfehler unterschiedlich hoch gewählt werden. Durch diese Flexibilität besteht die Möglichkeit, die Anzahl der auszustrahlenden Programme und die Empfangsart zu bestimmen, z.B. , ob mobil, portabel mit Stabantenne oder stationär empfangen werden soll.

DVB-T-Sender arbeiten bei der Übertragung nach dem COFDM-Verfahren (Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex). Das wesentliche Prinzip dieses Verfahrens ist die Verteilung der Information auf viele, dicht nebeneinanderliegende Trägerfrequenzen. Bei Störung einzelner Träger auf dem Übertragungsweg

xsy049

3

kann mit bestimmten Rechenverfahren im Empfangsgerät eine Fehlerkorrektur durchgeführt werden, so dass der Zuschauer ein ungestörtes Bild erhält.

5 Der mobile Fernsehempfang, also z.B. innerhalb von Kraftfahrzeugen, benötigt einen sehr hohen Fehlerschutz, um ein robustes Signal für eine störungsfreie Wiedergabe der digital übertragenen Audio- und Videodaten aber auch der übertragenen „sonstigen Daten“ zur Verfügung zu stellen.

10

Unter „sonstigen Daten“ sind dabei solche Informationen gemeint, die weder mit dem am Bildschirm unmittelbar dargestellten Bildinhalt noch mit dem zugehörigen Ton unmittelbar in Verbindung stehen. Solche „zusätzlichen Daten“ können – ähnlich dem bekannten Videotextdaten Zusatzinformationen sein, die z.B. einen Programmguide (Fernsehzeitung), eine Kanalzuordnung der empfangenen Signale oder eine interaktive Kommunikation des Anwenders mit Servicediensten ermöglicht. Die „sonstigen Daten“ können reine Daten oder auch ^{ausführbare Software} ganze Programme sein, wobei letztere beim Aufruf Aktionen auslösen. Die „sonstigen Daten“ können nach dem MHP-Standard oder in ähnlicher Weise organisiert sein (näheres hierzu z.B. unter www.mhp.org und www.dvb.org).

25

Hier setzt die vorliegende Erfindung an.

30

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung zum digitalen Fernsehempfang in mobilen Fernsehempfängern so zu gestalten, dass die Speicherung, Handhabung und Verarbeitung der neben den Audio- und Videosignalen empfangenen „sonstigen Daten“ umfassend und flexibel, aber dennoch den schwierigen mobilen Empfangsverhältnissen angepasst gestaltet ist.

35

Diese Aufgabe wird schaltungstechnisch durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

xxy049

4

Gegenstand des Anspruchs 13 ist ein erfindungsgemäßes Verfahren zum Durchführen eines digitalen Fernsehempfangs.

- 5 Weiterbildungen sind Gegenstand der auf diese beiden Ansprüche zurückbezogenen Unteransprüche.

10 Erfindungsgemäß wird demnach ein Verfahren und eine Schaltungsanordnung beansprucht, bei dem eine digitale Fernsehempfangseinheit an ein verteiltes System, d. h. ein Netzwerk, angeschlossen ist. An dieses Netzwerk ist auch mindestens eine Bedieneinheit - auch MMI (man machine interface) genannt - und mindestens ein Display angeschlossen. Auf dem Display und einem zugehörigen Audiowiedergabegerät sind das entsprechende Fernsehprogramm und die zugehörigen Tonsignale abrufbar. Über
15 die Bedieneinheit kann der Benutzer das gewünschte Programm, aber auch zusätzliche Daten abrufen und auch noch näher zu erläuternde Eingaben machen. Wesentlich für die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung und das erfindungsgemäße Verfahren ist,
20 dass innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinheit die im empfangenen digitalen Signal enthaltenen sonstigen Daten von den Video- und Audiosignalen abgetrennt und innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinheit ausgewertet, ausgewählt, sortiert und gespeichert werden. Hierfür dient eine in der digitalen Fernsehempfangseinheit vorgesehene Speichereinrichtung,
25 vorzugsweise ein Massenspeicher, dessen Organisation und Verwaltung von einer ebenfalls in der digitalen Fernsehempfangseinheit angeordneten Steuereinrichtung durchgeführt wird.

30 Die Video- und Audiosignale werden dagegen nicht in dieser Speichereinrichtung gespeichert, sondern über die Bedieneinheit an das erwähnte Display und die Audioeinrichtung des verteilten Systems weitergeleitet. Ein unmittelbares Weiterleiten der im Transportstream des empfangenden digitalen Fernsehsignals enthaltenen sonstigen Daten erfolgt bei dem erfindungsgemäßen Verfahren bzw. der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung.
35

xsy049

5

nicht. Vielmehr wird die Organisation und Verwaltung dieser Daten ausschließlich innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinheit durchgeführt. Ein gezieltes Abrufen einzelner Speicherinhalte der Speichereinrichtung ist jedoch möglich, indem
5 über die Bedieneinheit des verteilten Systems ein entsprechender Befehl an die Steuereinheit der digitalen Fernsehempfangseinheit gegeben wird, welche wiederum die entsprechenden Informationen in der Speichereinrichtung abrufen und diese vorzugsweise asynchron an das Netzwerk abgibt, damit diese am
10 Display bzw. der Audioeinrichtung ausgegeben werden können.

Mit der erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung und dem erfindungsgemäßen Verfahren sind eine Reihe von Vorteilen verbunden. Zum Einen kann die Speichereinrichtung als Massenspeicher
15 ausgebildet sein und mit einer Vielzahl von Informationen, die aus den sonstigen Daten des Empfangssignals gewonnen werden, gefüllt werden. Sofern mehrere DVB-T-Empfangsmodule innerhalb der digitalen Fernsehempfangseinrichtung vorgesehen sind, können die sonstigen Daten eines Programms das von einem Nutzer
20 gerade nicht betrachtet wird, quasi im Hintergrund in den Speicher eingeschrieben werden, sofern ein zweites DVB-T-Empfangsmodul vorhanden ist und die gerade nicht vom Benutzer betrachteten Programme empfängt. Der Benutzer hat damit Zugriff auf einen vergrößerten Informationsinhalt der Speicher-
25 einrichtung im Vergleich zu solchen Lösungen, bei denen in die Speichereinrichtung ausschließlich solche sonstigen Daten eingeschrieben werden, die einem einzigen Programm zugeordnet sind.

30 Des weiteren ist durch die Verlagerung der Speichereinrichtung in die digitale Fernsehempfangseinheit sichergestellt, dass auf dem Netzwerk lediglich solche sonstigen Daten übertragen werden müssen, die tatsächlich vom Benutzer angefordert werden. Eine reduzierte Belegung des Netzwerkes ist die Folge.
35 Schließlich ist durch die begrenzte Übertragungsbandbreite eines verteilten Systems, das z.B. als MOST-Bus organisiert sein

xxy049

6

kann, ein schnellerer Zugriff von gewünschten Daten des Benutzers sichergestellt ist.

Die Erfindung ist besonders für die schwierigen und häufig wechselnden Empfangsverhältnisse bei mobilem Empfang, z. B. in einem Kraftfahrzeug, geeignet, aber keineswegs auf diesen Einsatz beschränkt. Sie ist auch für eine ortsfeste Heimanlage geeignet.

Die Erfindung wird anhand von Figuren im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein Blockschaltbild einer erfindungsgemäßen Schaltungsanordnung mit einem Netzwerk, an das die erfindungsgemäße Anordnung gekoppelt ist, und

Fig. 2 ein detaillierteres Blockschaltbild der erfindungsgemäßen Empfangseinrichtung zum Empfang von digitalen, terrestrisch empfangenen Fernsehsignalen.

In Figur 1 ist ein Blockschaltbild eine erfindungsgemäßen Anordnung dargestellt. Die Anordnung weist als verteiltes System einen ringförmig aufgebauten, optischen Bus auf, der vorliegend als MOST (media oriented systems transport)-Bus aufgebaut ist. An dieses Netzwerk 10 sind verschiedene Komponenten mit zugehörigen Interfaceeinrichtungen angeschlossen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind an das Netzwerk 10 eine digitale Fernsehempfangseinheit 50 mit einem oder mehreren DVB-T-Empfangsmodulen angeschlossen. Darüber hinaus sind an das Netzwerk 10 eine oder mehrere Bedieneinheiten 30, ein oder mehrere Displays 20 und auch eine drahtlose Telefonanlage 70 angeschlossen.

Das in Figur 1 dargestellte System ist beispielsweise in ein Kraftfahrzeug eingebaut und dazu geeignet, neben verschiedenen

xxy049

7

anderen Funktionen auch digitale Fernsehsignale zu empfangen. Eines der in Figur 1 dargestellten beiden Displays ist im vorderen Bereich des Fahrzeuges zwischen Fahrer und Beifahrer angeordnet, während das andere Display im Fondbereich des Fahrzeuges, also bei den hinteren Passagieren befestigt ist. Das Gleiche gilt für die in der Figur 1 dargestellten zwei Bedieneinheiten 30, von denen sich eine Bedieneinheit in Reichweite des Fahrers oder Beifahrers und die andere Bedieneinheit in Reichweite der auf den Rücksitzen befindlichen Fahrgäste befindet.

Über die Bedieneinheiten 30 kann der Benutzer auswählen, welches Fernsehprogramm auf dem Display 20 und den in Figur 1 der Einfachheit halber nicht dargestellten Audioeinrichtungen dargestellt bzw. wiedergegeben werden soll.]

Über die Bedieneinheiten 30 kann der Benutzer jedoch auch zusätzliche Informationen aus dem digital empfangenen Fernsehsignal anfordern, die nicht unmittelbar zu dem eigentlichen Bildinhalt bzw. dem zugehörigen Tonsignal gehören. Beim digitalen Fernsehen werden nämlich neben den eigentlichen Video- und Audiosignalen auch sonstige Daten übertragen, auf die ein Benutzer gewünschtenfalls zugreifen kann. Bei den sonstigen Daten kann es sich beispielsweise um das zwischenzeitlich bekannte ^{guide} EPG-(electronic program ^{Techniken} System) handeln. Hierbei handelt es sich um eine Art elektronische Fernsehzeitung, die es dem Nutzer von digitalen Fernsehsignalen ermöglicht, über die augenblicklichen Programme, aber auch über Programmvorschauen und Programmkritiken etc. informiert zu werden. Neben diesem EPG-System ist es mittlerweile auch bekannt, Informationen gemäß dem MHP (Multimedia-Homeplattform)-System abzurufen. Mit diesem System kann unter anderem auch eine interaktive Kommunikation zwischen dem Benutzer und Servereinrichtungen stattfinden. Damit der Nutzer über seine Bedieneinheit 30 möglichst viele Informationen, die über die sonstigen Daten, die dem empfangenden digitalen Fernsehsignal beigelegt sind, abrufen kann, weist die Schaltungsanordnung zum Empfang von digitalen Fernsehsignalen

xxy049

8

talen Fernsehsignalen einen besonderen Aufbau auf, der sich im Zusammenhang mit Figur 2 deutlich wird.

In Figur 2 ist die digitale Fernsehempfangseinheit 50 dargestellt. Die Fernsehempfangseinheit 50 weist eingangsseitig vorzugsweise mehrere DVB-T-Empfangsmodule 51 auf. Am Ausgang dieser Empfangsmodule 51 steht ein Multiplex-Transport-Datenstrom an, der über eine Datenleitung 70 an eine Demultiplexereinrichtung 52 geführt wird. Die Daten auf der Leitung 70 haben ein Format, das in PES (packetized elementary stream)-Blöcke aufgeteilt ist. Am Ausgang dieser Demultiplexereinrichtung 52 stehen drei verschiedene Signale an: Ein Audio-Signal mit in PES-Blöcken organisierten Daten, welche auf der Leitung 71 einer Anpassstufe 53 zugeführt werden; Ein Video-Signal mit in PES-Blöcken organisierten Daten, die auf einer Leitung 72 der Anpassstufe 53 zugeführt werden; und ebenfalls in PES-Blöcken organisierten Daten, die weder Video- noch Audiosignale sind, sondern zusätzlich Informationen (z. B. EPG; MHP) beinhalten und auf einer Leitung 73 einer Auswerteeinrichtung 56 zugeführt werden. In dieser Auswerteeinrichtung 56 wird der Inhalt der sonstigen Daten, die auf der Leitung 73 anliegen, ausgewertet.

Die Anpassstufe 53 ist nicht zwingenderweise notwendig, jedoch vorteilhaft um ein Transcoding, ein RE-Endcoding oder eine Datenratenwandlung der Audio- und/oder Videosignale durchzuführen. Diese gegebenenfalls umcodierten bzw. in ihrer Abtastrate gewandelten Video- und Audiosignale gelangen auf den Leitungen 74, 75 - weiterhin als PES-Blöcke - in eine Multiplexereinrichtung 54. Diese Multiplexereinrichtung 54 multiplext die beiden auf den Leitungen 74 und 75 anstehenden Audio- und Videosignale in einen einzelnen Datenstrom, der auf der Leitung 76 einem Netzwerkinterface 55, vorliegend einem MOST-Interface, zugeführt wird.

xsy049

8a

Es ist jedoch auch möglich (siehe gestrichelte Leitung 82 in Fig. 2), dass in der Anpassstufe 53 das Audio- und/oder Videosignal in ein PCM-Signal umgewandelt bzw. transcodiert und direkt der Multiplexereinrichtung 54 zugeführt wird. Von diesem MOST-Interface 55 gelangen die Audio- und Videosignale auf das Netzwerk 10 und schließlich zu den in Figur 1 dargestellten Displays 30.

xxy049

9

Die auf der Leitung 73 erhaltenen sonstigen Daten werden in einer Speichereinrichtung 58 nach vorgegebenen Kriterien gespeichert. Die vorgegebenen Kriterien für die Speicherung dieser sonstigen Daten in der Speichereinrichtung 58 sind in einer Steuereinrichtung 57 abgelegt, welche hierfür einerseits über eine Leitung 77 zum Empfang der sonstigen Daten mit der Auswerteschaltung 56 und über einen weiteren Leitungsbus 78 mit der Speichereinrichtung 58 in Verbindung steht. Die Steuereinrichtung 57 sorgt beispielsweise für ein Sortieren der Daten, eine Verwaltung der Daten innerhalb der Speichereinrichtung 58 und für erforderliche Sicherheits- sowie Plausibilitäts- und/oder Vollständigkeitsüberprüfungen. Die Steuereinrichtung 57 steht auch über einen bidirektionalen Leitungsbus 79 mit dem Interface 55, über den Leitungsbus 80 mit der demultiplexen Einrichtung 52 und über den Leitungsbus 81 mit den DVB-T-Empfangsmodulen 51 in Verbindung.

In der Praxis stellt sich die Betriebsweise dieser Anordnung folgendermaßen dar.

Der Benutzer wählt über die ihm zugeordnete Bedieneinrichtung 30 ein entsprechendes Fernsehprogramm, welches ihm auf dem Display 20 und einer zugehörigen Audioeinrichtung präsentiert wird. Der Befehl für die Programmauswahl gelangt über die Bedieneinheit 30 über das Netzwerk 10 an die digitale Fernsehempfangseinheit 50 und dort über das Interface 55 und den Leitungsbus 79 an die Steuereinrichtung 57. Diese Steuereinrichtung 57 sorgt dafür, dass mindestens eines der DVB-T-Empfangsmodule 51 aktiviert und das gewünschte Programm empfangen wird. Die zu diesem Programm zugehörigen Video- und Audiosignale gelangen über die erwähnten Stufen 52, 53, 54 und 55 an das Netzwerk 10. Die diesem Programm zugeordneten sonstigen Daten werden über die Leitung 73 und die Auswertestufe 56 in der Speichereinrichtung 58 organisiert abgelegt. Die Steuereinrichtung 57 sorgt nun dafür, dass möglichst sämtlich

xsy049

10

auf dem Kanal empfangenen sonstigen Daten, unabhängig davon, ob dieser der Benutzer abrufen oder nicht, nacheinander organisiert in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben werden. Sofern sich die empfangenen sonstigen Daten zyklisch wiederholen sollten, kann die Steuereinrichtung 57 dafür sorgen, dass eine Überprüfung stattfindet, ob diese sonstigen Daten korrekt in der Speichereinrichtung 58 abgelegt wurden. Stellt die Steuereinrichtung 57 mittels bekannter Plausibilitäts~~checks~~^{prüfungen} oder Vollständigkeitschecks fest, dass Daten fehlen oder fehlerhaft in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben worden sind, werden entsprechend neue bzw. korrekte Daten in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben.

Zusätzlich kann die Steuereinrichtung 57 dafür sorgen, dass nicht nur die zum gerade empfangenen Programm gehörenden sonstigen Daten in die Speichereinrichtung 58 eingeschrieben werden, sondern auch solche sonstigen Daten, die anderen Programmen zugeordnet sind. Hierfür muss die Steuereinrichtung 57 die Demultiplexereinrichtung 52 dazu veranlassen, auf der Leitung 73 die sonstigen Daten anderer Programme bereitzustellen. Nach einer gewissen Zeitspanne führt dies dazu, dass die Speichereinrichtung 58 über eine ~~Umenge~~^{vielfzahl} an Informationen verfügt, die aus den sonstigen Daten sämtlicher zur Verfügung stehender Programme gebildet ist. Ein Benutzer hat damit die Möglichkeit, diese Daten individuell schnell abzurufen.

Darüber hinaus ist sichergestellt, dass ein Benutzer immer die korrekten Daten zur Verfügung hat. Wird beispielsweise in der Speichereinrichtung 58 eine augenblicklich gültige Programmtabelle abgespeichert, so kann beim mobilen Empfang, also bei einer Bewegung eines Fahrzeuges mit schwierigen Empfangsverhältnissen laufend die Programmtabelle, die durch die sonstigen Daten übermittelt wird, überschrieben werden. Dem Nutzer steht dann immer eine aktualisierte, gültige Programmtabelle zur Verfügung.

xsy049

11

Die erfindungsgemäße Schaltungsanordnung einer digitalen Fernsehempfangseinheit, welche an ein Netzwerk angeschlossen ist, sieht also eine Organisation der Speichereinrichtung 58 und Steuereinheit 57 als Server vor. Die in der Speichereinrichtung 58 abgelegten Daten können auch Programmdateien sein, die beim Aufruf eine bestimmte Software starten.

10

xxy049

16

Bezugszeichenliste

	10	Netzwerk
	20	Display
5	30	Bedieneinheit
	50	digitale Fernsehempfangseinheit
	51	digitales Empfangsmodul
	52	Demultiplexereinrichtung
	53	Anpasseinrichtung
10	54	Multiplexereinrichtung
	55	Interface
	56	Auswerteeinrichtung
	57	Steuereinrichtung
	58	Speichereinrichtung
15	59	Server
	70	Telefon
	71...82	Leitungen

xsy049

12

Patentansprüche

1. Schaltungsanordnung zum digitalen Fernsehempfang in Kraftfahrzeugen mit einem Netzwerk (10), an das mindestens eine Bedieneinheit (30), mindestens ein Display (20) und mindestens eine digitale Fernsehempfangseinheit (50) angeschlossen ist, und mit einer Speichereinrichtung (58) sowie einer Steuereinrichtung (57) zur Speicherung und Verwaltung von im digitalen Empfangssignal enthaltenen und von einer in der digitalen Fernsehempfangseinheit (50) enthaltenen Demultiplexereinrichtung (52) neben Video- und Audiosignalen bereitgestellten sonstigen Daten, dadurch gekennzeichnet, dass die Speichereinrichtung (58) und die Steuereinheit (57) eine Servereinheit (59) bilden und über das Netzwerk (10) an die mindestens eine Bedieneinheit (30) und das mindestens eine Display (20) gekoppelt sind, dass die Steuereinrichtung (57) innerhalb des digitalen Fernsehempfangseinheit (50) elektrisch an die Demultiplexereinrichtung (52) angeschlossen ist, und dass die Audio- und Videosignale unmittelbar und die sonstigen Daten ausschließlich von der Steuereinrichtung (57) aus der Speichereinrichtung (58) abgerufen an das Netzwerk lieferbar sind.
2. Schaltungsanordnung nach Ansprüche 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Netzwerk (10) ein MOST-Netzwerk ist.
3. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein Interface (55) vorgesehen ist, über das die Audio- und Videosignale und die sonstigen Daten an das Netzwerk (10) koppelbar sind.

xxy049

13

4. Schaltungsanordnung nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die in der Speichereinrichtung (58) gespeicherten Daten asynchron an das Netzwerk (10) lieferbar sind.

5. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuerhinrichtung (57) über einen Kontrollbus (79) an das Netzwerk (10) angeschlossen ist.

6. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Steuerhinrichtung (57) der Inhalt der in der Speichereinrichtung (58) gespeicherten Daten und deren Organisation beeinflussbar ist.

7. Schaltungsanordnung nach ^{einem der Ansprüche 1 bis 7} ~~Ansprüche 5 oder 6~~, dadurch gekennzeichnet, dass durch die Steuereinrichtung (57) Daten zyklisch in die Speichereinrichtung (58) einschreibbar sind.

8. Schaltungsanordnung nach ^{einem der Ansprüche 1 bis 8} ~~Ansprüche 7~~, dadurch gekennzeichnet, dass die ~~zyklisch~~ in die Speichereinrichtung (58) einzuschreiben Daten von der Steuereinrichtung (57) aus den empfangenen sonstigen Daten gezielt auswählbar sind.

9. Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die ~~zyklisch~~ in die Speichereinrichtung (58) einzuschreibenden Daten Programmdateien des gerade empfangenen Fernsehprogramms sind.

XSY049

13a

7. Schaltungsanordnung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der Inhalt
der Speichereinrichtung (58) nach in der Steuereinrichtung
(57) vorgegebenen Kriterien bestimmt wird.

xsy049

14

101 Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10
dadurch gekennzeichnet, dass die in
der Speichereinrichtung (58) speicherbaren sonstigen Daten
BPG-, MHP- oder ähnliche Daten sind.

5
12 Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 101
dadurch gekennzeichnet, dass durch
die Steuereinrichtung (57) die in der Speichereinrichtung
(58) gespeicherten Daten Plausibilitäts- und oder Voll-
ständigkeitsüberprüfungen unterzogen werden und bei Bedarf
falsche Daten ersetzbar und/oder fehlende Daten ergänzbar
sind, indem die Demultiplexereinrichtung (52) zum Bereit-
stellen entsprechender Daten veranlasst wird.

10
15 13 Schaltungsanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 12
dadurch gekennzeichnet, dass an das
Netzwerk (10) ein Funktelefon (70) gekoppelt ist.

20 14 Verfahren zum Empfang von digitalen Fernsehsignalen in ei-
nem mobilen Fernsehempfangssystem mit einem Netzwerk, an
das mindestens eine Bedieneinheit (30), ein Display (20)
und eine digitale Fernsehempfangseinheit (50) mit einer
DVB-T-Empfängereinrichtung (51) und einer nachfolgenden
Demultiplexereinrichtung (52) angeschlossen ist, an wel-
cher Audio-, Video und sonstige Daten abgreifbar sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Au-
dio- und Videodaten unabhängig von den sonstigen Daten
verarbeitbar sind, indem die von der Demultiplexereinrich-
tung (52) bereitgestellten Video- und Audiodaten direkt
über das Netzwerk (10) zu der Bedieneinheit (30) und/oder
Display (20) übertragbar und die sonstigen Daten getrennt
hiervon über die in der digitalen Empfangseinheit (50) an-
geordneten Steuereinrichtung organisiert an die Bedienein-
heit (30) und/oder Display (20) lieferbar sind.

35

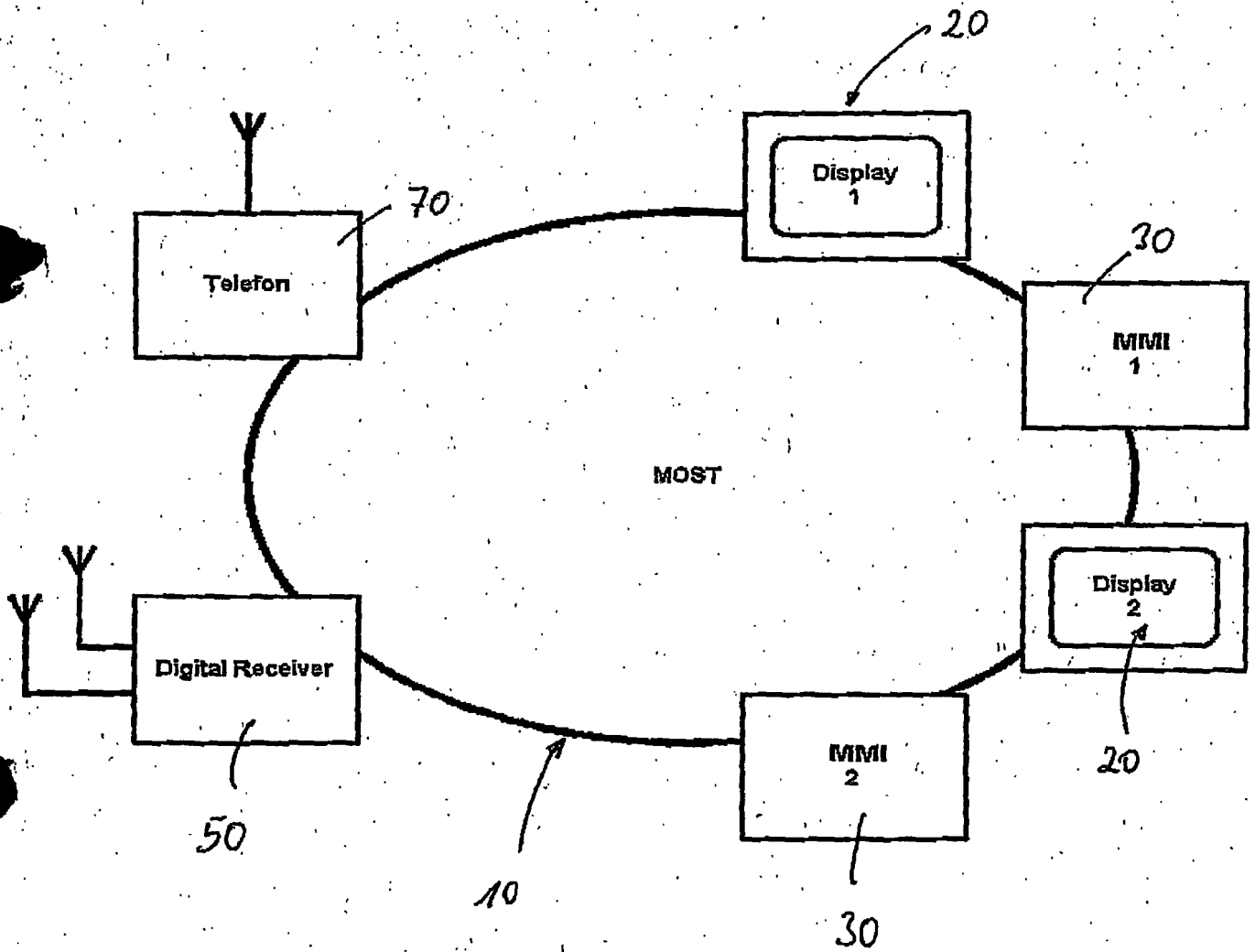
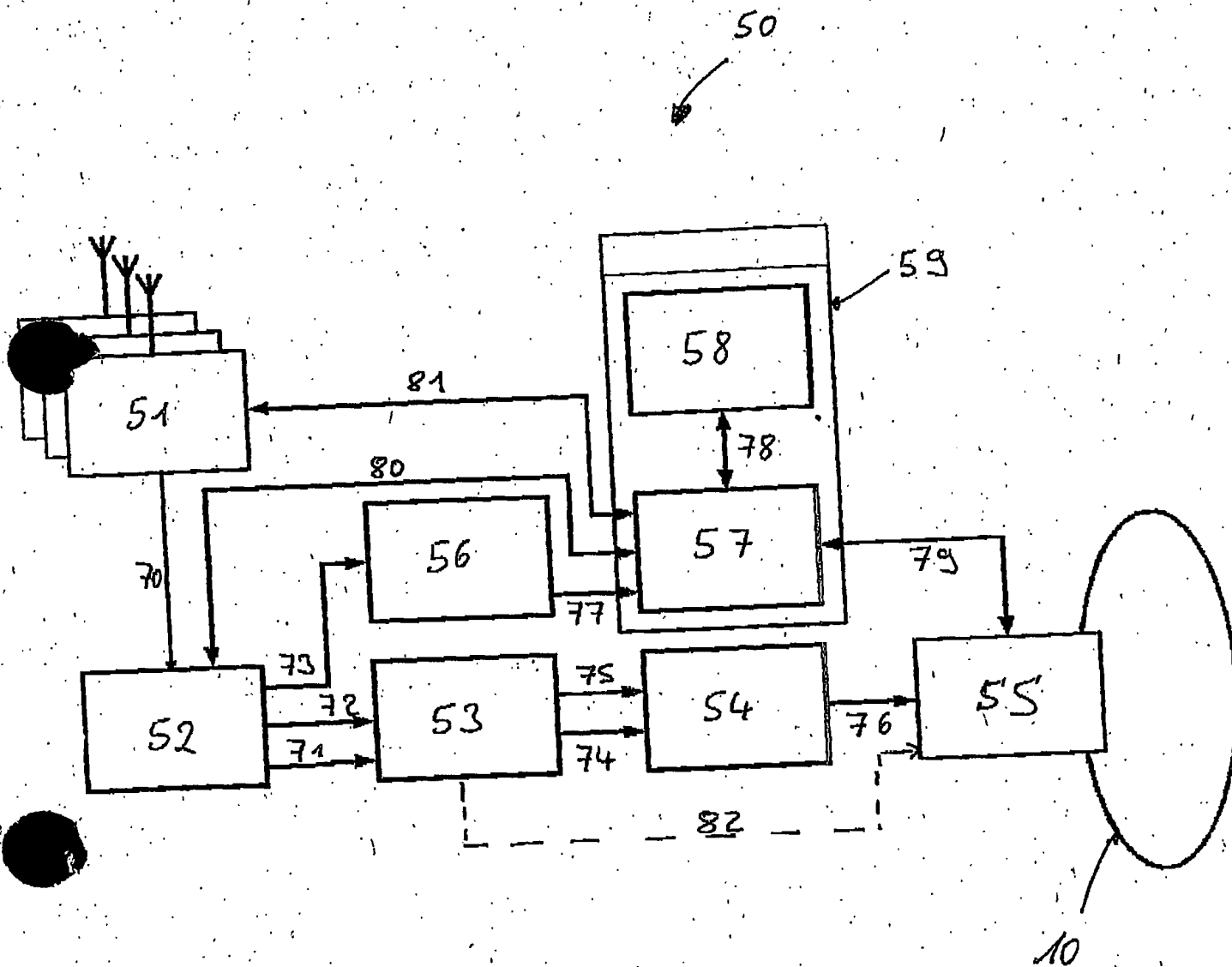


Fig. 1

Fig. 2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.